

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Deden Hardiatman

NIM : 20120110210

Jurusan : Teknik Sipil

Fakultas : Teknik

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa Tugas Akhir yang saya tulis ini benar – benar merupakan hasil karya sendiri dan belum diajukan dalam bentuk apapun kepada perguruan tinggi manapun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dalam karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam daftar pustaka dibagian akhir Tugas Akhir ini.

Yogyakarta, 30 Agustus 2016

Yang membuat pernyataan,

Tanda tangan


(Deden Hardiatman)

NIM. 20120110210

HALAMAN MOTTO dan PERSEMBAHAN

MOTTO :

Akal yang sehat adalah akal yang tunduk pada wahyu (Ibnu Qayyim)

PERSEMBAHAN:

Penulis mempersembahkan Tugas Akhir ini untuk:

- 1. Allah Subhanahu wa Ta'ala atas karunia dan Rahmat-Nya serta Junjungan Nabi Besar Muhammad Shallahu'alaihi wasallam atas perjuangan menegakkan Ajaran Islam.*
- 2. Ibunda tercinta yang selalu senantiasa mendoakan, serta sebagai seorang motivator pembangkit semangat untuk tetap melakukan terbaik,*
- 3. Ayahanda tercinta yang selalu senantiasa mendoakan, serta sebagai seorang motivator pembangkit semangat untuk tetap melakukan terbaik,*
- 4. Dua saudari perempuan terbaik saya yaitu Sukmawati dan Dewi Suriani yang senantiasa memberikan semangat dan dorongan kepada saya untuk menyelesaikan tugas akhir ini.*
- 5. Terimakasih Eka Afrianti Sanjani, Asri Alif Utami, Abdul Rezha Efrat Najaf, Muhammad Ilham Lasora, Sigit Syusanto dan Nurul Aulia sebagai sahabat terbaik saya selama hidup di perantauan dan dalam menyemangati untuk tugas akhir ini.*
- 6. Terima kasih kepada Rizaldi Kurniawan, Tri Wahyu, dan Irwan Faisal Luzan sebagai tim PCI juga sahabat terbaik dalam pembuatan tugas akhir ini.*
- 7. Ita, Dwi, Jenny, Alief, Riris, Mila dan Esti yang menjadi sahabat terbaik dan selalu memberikan semangat untuk menyelesaikan tugas akhir ini.*

8. *Maga, Yogi, Rio, Irwan Rifki, Rijal, Iik, Vadli dan semua saudara di kelas E yang tidak hentinya memberikan dukungan untuk pengerjaan tugas akhir ini.*
9. *Serta terimakasih teman-teman kelas C yang selalu membuat saya terpacu untuk berinovasi dan menjadi mahasiswa yang kreatif.*
10. *Untuk semua rekan yang hebat di HMS yang selalu memberikan motivasi buat saya untuk jadi lebih baik.*
11. *Rekan - rekan seperjuangan Angkatan 2012 yang sangat luar biasa.*
12. *Budi sahabat juga saudara seperantauan saya yang yang senantiasa membantu saya saat menemui kesulitan selama di Yogya.*
13. *Terima kasih kepada sahabat saya Alm. Rifkyansyah Muslim cita-cita yang kita dulu bicarakan telah menjadi semangat saya dalam menyelesaikan tugas akhir ini.*

KATA PENGANTAR



Segala puja puji dan syukur saya panjatkan kepada Allah Ta'ala. Tidak lupa sholawat dan salam semoga senantiasa dilimpahkan kepada Nabi besar Muhammad Shallahu'alaihi wa sallam beserta keluarga dan para sahabat. Setiap kemudahan dan kesabaran yang telah diberikan-Nya kepada saya akhirnya saya selaku penyusun dapat menyelesaikan tugas akhir ini dengan judul “**Analisa Kondisi Kerusakan Jalan Pada Lapis Perkerasan Menggunakan Metode *Pavement Condition Index (PCI)***”, sebagai salah satu syarat untuk mendapatkan gelar sarjana S-1 Teknik Sipil pada Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.

Dalam menyusun dan menyelesaikan Tugas Akhir ini, Penyusun sangat membutuhkan kerjasama, bantuan, bimbingan, pengarahan, petunjuk dan saran-saran dari berbagai pihak, terima kasih penyusun haturkan kepada :

1. Bapak Jaza'ul Ikhsan, ST, MT, Ph.D. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
2. Ibu Ir. Hj. Anita Widianti, MT. selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta
3. Bapak Puji Harsanto, ST, MT. Selaku Sekretaris Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
4. Ibu Anita Rahmawati, ST, M.Sc. selaku dosen pembimbing I. Yang telah memberikan pengarahan dan bimbingan serta petunjuk dan koreksi yang sangat berharga bagi tugas akhir ini.
5. Bapak Emil Adly, ST., M.Eng. selaku dosen pembimbing II. Yang telah memberikan pengarahan dan bimbingan serta petunjuk dan koreksi yang sangat berharga bagi tugas akhir ini.

6. Bapak Dian Setiawan M., ST., M.Sc., Sc. sebagai dosen penguji. Terima kasih atas masukan, saran dan koreksi terhadap Tugas Akhir ini.
7. Bapak dan Ibu Dosen Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
8. Kedua orang tua saya yang tercinta, Ayah dan Ibu, serta keluarga besarku.
9. Para staf dan karyawan Fakultas Teknik yang banyak membantu dalam administrasi akademis.
10. Rekan-rekan seperjuangan Angkatan 2012, terima kasih atas bantuan dan kerjasamanya, kalian luar biasa.

Demikian semua yang disebut di muka yang telah banyak turut andil dalam kontribusi dan dorongan guna kelancaran penyusunan tugas akhir ini, semoga menjadikan amal baik dan mendapat balasan dari Allah Ta'ala. Meskipun demikian dengan segala kerendahan hati penyusun memohon maaf bila terdapat kekurangan dalam Tugas Akhir ini, walaupun telah diusahakan bentuk penyusunan dan penulisan sebaik mungkin.

Akhirnya hanya kepada Allah Ta'ala jugalah kami serahkan segalanya, sebagai manusia biasa penyusun menyadari sepenuhnya bahwa laporan ini masih jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu dengan lapang dada dan keterbukaan akan penyusun terima segala saran dan kritik yang membangun demi baiknya penyusunan ini, sehingga sang Rahim masih berkenan mengulurkan petunjuk dan bimbingan-Nya.

Amien.

وَالشُّكْرُ لِلَّهِ وَالرَّحْمَةُ لِلَّهِ وَالرَّحْمَةُ لِلَّهِ

Yogyakarta, Agustus 2016

Penyusun

DAFTAR ISI

Halaman Judul	i
Lembar Pengesahan	ii
Halaman Motto dan Persembahan	iii
Kata Pengantar	v
Daftar Isi	vii
Daftar Lampiran	ix
Daftar Tabel	x
Daftar Gambar	xi
Intisari	xiii
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	2
C. Batasan Masalah	2
D. Tujuan Penelitian.....	2
E. Manfaat Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
A. Tinjauan Umum.....	4
B. Definisi dan Klasifikasi Jalan.....	5
C. Jenis Perkerasan.....	9
D. Lapisan Perkerasan.....	14
E. Metode <i>Pavement Condition Index</i> (PCI)	16
F. Penelitian Sebelumnya.....	18
BAB III LANDASAN TEORI	
A. Pendahuluan	20
B. Jenis-jenis Kerusakan Perkerasan Jalan	20
C. Faktor Penyebab Kerusakan Jalan.....	43

D. Metode <i>Pavement Condition Index</i> (PCI)	44
E. Metode Perbaikan	48

BAB IV METODE PENELITIAN

A. Tahap Penelitian	53
B. Tahap Persiapan.....	55
C. Alat dan Bahan	55
D. Teknik Pengumpulan Data	56
E. Data Analisis.....	57
F. Alur Penelitian	58

BAB V ANALISIS DATA

A. Penilaian Kondisi Jalan	64
B. Analisis Kondisi Jalan	64
C. Pembahasan Rekapitulasi Kondisi Jalan	72
D. Klasifikasi Kualitas Perkerasan.....	74
E. Metode Perbaikan	76

BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan	78
B. Saran	89

Daftar Pustaka

Lampiran

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Data Catatan Kondisi dan Hasil Pengukuran.....	81
Lampiran 2 Perhitungan <i>Density & Deduct Value</i> Kerusakan Jalan.....	89
Lampiran 3 Perhitungan <i>Corrected Deduct Value</i>	109
Lampiran 4 Perhitungan nilai PCI Tiap Segmen	121
Lampiran 5 Gambar Kerusakan Jalan	124

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Pengelompokkan kelas jalan menurut PP no.22 tahun 2009	8
Tabel 2.2	Perbedaan antara perkerasan lentur dan perkerasan kaku.....	14
Tabel 3.1	Besaran nilai PCI.....	20
Tabel 4.1	Formulir Survei Kerusakan Jalan.....	61
Tabel 5.1	Catatan kondisi dan hasil pengukuran ruas jalan Goa Selarong	66
Tabel 5.2	Formulir survei <i>Pavement Condition Index</i> (PCI)	68
Tabel 5.3	Perhitungan <i>Correted Deduct Value</i> (CDV)	72
Tabel 5.4	Perhitungan nilai PCI tiap segmen	73
Tabel 5.4	Perhitungan nilai PCI tiap segmen (Lanjutan).....	74
Tabel 5.5	Persentase kerusakan jalan.....	76

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Susunan Perkerasan Lentur	9
Gambar 2.2	Susunan Perkerasan Kaku	13
Gambar 2.3	Susunan Perkerasan Komposit.....	13
Gambar 2.4	Bagian Lapisan Konstruksi Perkerasan Jalan	14
Gambar 2.5	Rating Konstruksi Perkerasan Jalan berdasarkan nilai <i>Pavement Condition Index (PCI)</i>	16
Gambar 3.1	Peta Lokasi Penelitian	20
Gambar 3.2	Grafik <i>Deduct Value</i> Retak Kulit Buaya (<i>Aligator Crack</i>).....	21
Gambar 3.3	Retak Kulit Buaya (<i>Aligator Cracking</i>)	22
Gambar 3.4	Grafik <i>Deduct Value</i> Kegemukan (<i>Bleeding</i>).....	23
Gambar 3.5	Kegemukan (<i>Bleeding</i>).....	23
Gambar 3.6	Grafik <i>Deduct value</i> Retak Kotak-Kotak.....	24
Gambar 3.7	Retak Kotak-kotak (<i>Bloking Cracking</i>)	24
Gambar 3.8	Grafik <i>Deduct Value</i> Cekungan	25
Gambar 3.9	Cekungan (<i>Bomb and Sags</i>).....	26
Gambar 3.10	Grafik <i>Deduct Value</i> Keriting	27
Gambar 3.11	Keriting (<i>Corrugation</i>).....	27
Gambar 3.12	Grafik <i>Deduct Value</i> Amblas	28
Gambar 3.13	Amblas (<i>Depression</i>)	28
Gambar 3.14	Grafik <i>Deduct Value</i> Retak Samping Jalan.....	29
Gambar 3.15	Retak Samping Jalan (<i>Edge Cracking</i>)	29
Gambar 3.16	Grafik <i>Deduct Value</i> Retak Sambung	30
Gambar 3.17	Retak Sambung (<i>Joint Reflec Cracking</i>).....	30
Gambar 3.18	Grafik <i>Deduct Value</i> Pinggiran Jalan Turun Vertikal.....	31
Gambar 3.19	Pinggiran Jalan Turun Vertikal	31
Gambar 3.20	Grafik <i>Deduct Value</i> Retak Memanjang/Melintang	32
Gambar 3.21	Retak Memanjang/Melintang.....	32
Gambar 3.22	Grafik <i>Deduct Value</i> Tambalan	33
Gambar 3.23	Tambalan (<i>Patching end Utiliti Cut Patching</i>).....	33

Gambar 3.24	Grafik <i>Deduct Value</i> Pengausan Agregat	34
Gambar 3.25	Pengausan Agregat (<i>Polised Agregat</i>)	35
Gambar 3.26	Grafik <i>Deduct Value</i> Lubang	36
Gambar 3.27	Lubang (<i>Pothole</i>).....	36
Gambar 3.28	Grafik <i>Deduct Value</i> Rusak Perpotongan Rel.....	37
Gambar 3.29	Rusak Perpotongan Rel (<i>Railroad Crossing</i>).....	37
Gambar 3.30	Grafik <i>Deduct Value</i> Alur	38
Gambar 3.31	Alur (<i>Rutting</i>).....	38
Gambar 3.32	Grafik <i>Deduct Value</i> Sungkur.....	39
Gambar 3.33	Sungkur (<i>Shoving</i>).....	39
Gambar 3.34	Grafik <i>Deduct Value</i> Patah Slip	40
Gambar 3.35	Patah Slip (<i>Slippage Cracking</i>).....	40
Gambar 3.36	Grafik <i>Deduct Value</i> Mengembang Jembul.....	41
Gambar 3.37	Mengembang Jembul (<i>Swell</i>).....	41
Gambar 3.38	Grafik <i>Deduct Value</i> Pelepasan Butir	42
Gambar 3.39	Pelepasan Butir (<i>Weathering/Raveling</i>	42
Gambar 3.40	Grafik CDV Pelepasan Butir (<i>Weathering/Raveling</i>)	46
Gambar 4.1	Bagan Alir Tahap Penelitian	55
Gambar 4.2	Bagan Alir Tahap Penelitian Lanjutan	55
Gambar 4.3	Bagan Alir Analisis Kondisi Perkerasan Jalan	59
Gambar 5.1	Grafik <i>Deduct value</i> Retak Pinggir STA 0+000-0+100.....	69
Gambar 5.2	Grafik <i>Deduct Value</i> Pelepasan Butir STA 0+000-0+100.....	70
Gambar 5.3	Grafik <i>Deduct value</i> Pengausan Agregat STA 0+000-0+100.....	70
Gambar 5.4	Grafik <i>Deduct value</i> Tambalan STA 0+000-0+100.....	71
Gambar 5.5	Grafik <i>Deduct value</i> Pelepasan Butir STA 0+000-0+100	71
Gambar 5.6	<i>Correct Deduct Value</i> STA 0+000 s/d 0+100.....	72
Gambar 5.7	Kualifikasi Kualitas Perkerasan Menurut Nilai PCI	75